

Distribución espacial de la concentración de SO₂ en la ciudad de Villahermosa Tabasco

Arturo Valdés Manzanilla
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
Email: avmanzanilla@hotmail.com; arturo.valdes@ujat.mx

Tema: Calidad del aire

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue determinar con una alta resolución la distribución espacial de la concentración de SO₂ en una ciudad media, como Villahermosa, utilizando un modelo de dispersión gaussiano, junto con un sistema de información geográfica y un nuevo método para desagregar espacialmente las emisiones producidas por fuentes móviles y de área.

La metodología utilizada fue similar a la de Zou et al. (2009), pero usando un nuevo método para desagregar espacialmente las emisiones de SO₂. Primeramente se realizó un inventario de las emisiones de SO₂ de fuentes móviles en el año 2011, usando los datos de la flota vehicular en Villahermosa para ese año (marca, modelo, año, etc.) proporcionadas por las autoridades estatales, de un estudio del tráfico vehicular en las principales avenidas de la ciudad (Tejeda y Le Bron, 2009) y de un modelo que calcula los factores de emisión para fuentes móviles (MOBILE).

Posteriormente las emisiones por fuentes móviles se desagregaron espacialmente en las vías de comunicación primarias (bulevares) y secundarias (avenidas) de la ciudad, de acuerdo al porcentaje estimado por el estudio de tráfico vehicular (Tejeda y Le Bron, 2009). Para las calles pequeñas, las emisiones se repartieron de acuerdo a la población existente en cuadrados de 200 x 200m, de acuerdo a los datos del censo 2010 del INEGI. Las emisiones de área también se desagregaron espacialmente de acuerdo a la población.

Los datos meteorológicos fueron de una estación meteorológica automática de la universidad y fueron preprocesados con el software MPRM para adaptarlos como datos de entrada al modelo de dispersión.

El modelo de dispersión gaussiano ISCST3 fue usado para encontrar la distribución espacial de la concentración de SO₂ en Villahermosa usando como datos de entrada los datos meteorológicos preprocesados y las emisiones desagregadas espacialmente.

Los resultados del estudio fueron:

- 1) Se estimó que 362 toneladas de SO₂ fueron emitidas en 2011, el 78.7 % de ellas por las fuentes móviles y 21.3 % por las fuentes de área.
- 2) Las emisiones desagregadas espacialmente tuvieron un máximo en las intersecciones de avenidas principales y en las áreas más pobladas de la ciudad.
- 3) Las concentraciones de SO₂ tuvieron un máximo también en las intersecciones de avenidas principales en las partes centro-sur y suroeste de la ciudad y un mínimo en la parte centro-norte de la ciudad.

BIBLIOGRAFIA

Tejeda and Le Bran (2009) Reporte Final Medición y Adaptación de variables de actividad vehicular en ciudades tipo de México. Villahermosa, Tabasco, México. Comisión para la Cooperación Ambiental, 41 pp.

Zou B, Wilson JG, Zhan FB, Zeng YN (2009) Air pollution exposure assessment methods utilized in epidemiological studies. J Environ. Monit., 11,475–490. doi:10.1039/b813889c.